

PAT-NO: JP02000270827A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000270827 A
TITLE: TOOL FOR CUTTING OFF BEAN SPROUT ROOT
PUBN-DATE: October 3, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KOIKE, SHIZUO

COUNTRY
N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
SALAD COSMO:KK

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP11085170

APPL-DATE: March 29, 1999

INT-CL (IPC): A23N015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tool for efficiently cutting off bean sprout root and draining simultaneously.

SOLUTION: This tool for cutting off bean sprout roots comprises a drum 11, formed by a number of triangular rods 12, having an almost triangular cross section and arranged in a cylinder with each apex 13 facing inward, in such a way to form slits 14 between the triangular rods 12, providing a space for each bean sprout root to go into. The drum 11 is arranged with an inclination to freely rotate, and an air suction duct 33 is placed with its air suction port 34 coming close to the outer periphery of the drum 11. Bean sprouts are charged into the tool while the drum 11 is rotating, and air within the drum 11

*ridged drum surface with complimentary shaped cutter
SAME ASSIGNEE*

is sucked into the air suction duct 33 through the slits 14 to carry the bean sprouts, which are stopped by the slits 14 with their roots projecting outward, and, at the same time, to drain the sprouts. The sprout roots are moved by the rotating drum 11, and cut off by a cutter 35 disposed at the air suction port 34 on the drum rotating side, coming close to the outer periphery of the drum 11.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-270827

(P2000-270827A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int.Cl.⁷

A 2 3 N 15/00

識別記号

F I

A 2 3 N 15/00

テームコード* (参考)

Z 4 B 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-85170

(22) 出願日 平成11年3月29日 (1999.3.29)

(71) 出願人 591203037

株式会社サラダコスモ

岐阜県中津川市千旦林1番地15

(72) 発明者 小池 信州男

岐阜県中津川市中津川2938番地 株式会社
サラダコスモ内

(74) 代理人 100098420

弁理士 加古 宗男

Fターム (参考) 4B061 AA02 AA05 BA02 BB12 BB18

BB19 CA21 CA33 CB07 CB14

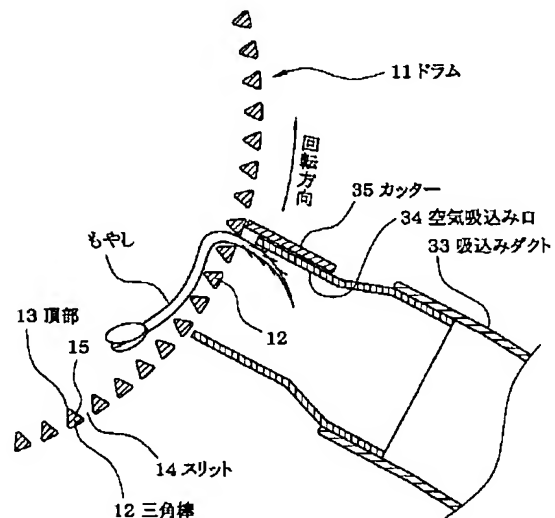
CB17

(54) 【発明の名称】 もやしの根切除装置

(57) 【要約】

【課題】 もやしの根の切除と水切りとを同時に能率良く行う。

【解決手段】 ドラム11を、断面が略三角形の多数本の三角棒12を頂部13が内側を向くように円筒状に配列して構成し、各三角棒12間の隙間によってもやしの根が入り込む幅のスリット14を形成する。ドラム11を傾斜させて回転自在に配置し、ドラム11の外周面に近接して吸込みダクト33の空気吸込み口34を配置する。ドラム11を回転させながらもやしを送り込み、吸込みダクト33でドラム11内の空気をスリット14から吸引し、空気吸引力によりスリット14からもやしの根を外方に吸い出すと共に、もやしに付着している水分を吸い出す。この状態で、もやしの根をドラム11の回転に伴って移動させ、空気吸込み口34のドラム11の回転方向側にドラム11の外周面に近接して配置したカッター35でもやしの根を切断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 もやしの根が入り込む幅のスリットが多数形成されたドラムを傾斜させて回転自在に配置し、このドラムの外周面に近接して吸込みダクトの空気吸込み口を配置すると共に、この空気吸込み口の前記ドラムの回転方向側にもやしの根を切断するカッターを前記ドラムの外周面に近接して配置し、

前記ドラムを回転させながら、このドラムの上側開口からもやしを送り込むと共に、前記吸込みダクトで前記ドラム内の空気を前記スリットから吸引することで、前記ドラム内のもやしの根を前記スリットから外方に吸い出し、このもやしの根を前記ドラムの回転により前記カッターの位置まで移動させて切断することを特徴とするもやしの根切除装置。

【請求項2】 前記カッターは、切断した根が前記吸込みダクト内に吸い込まれる位置に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のもやしの根切除装置。

【請求項3】 前記吸込みダクトに吸い込まれたもやしの根を回収する根回収タンクを備え、

この根回収タンクは、内径が前記吸込みダクトの内径より大きく形成され、この根回収タンクの中間に前記吸込みダクトが接続され、この根回収タンクの上部に空気吸込み装置の吸込み管が接続されていることを特徴とする請求項2に記載のもやしの根切除装置。

【請求項4】 前記ドラムは、断面が略三角形の多数本の三角棒を頂部が内側を向くように円筒状に配列して構成され、各三角棒の間隔を前記もやしの根が入り込む幅に設定することで、前記スリットを形成していることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のもやしの根切除装置。

【請求項5】 前記空気吸込み口は、前記ドラムの最下位置よりも回転方向側にずらした位置に配置されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のもやしの根切除装置。

【請求項6】 前記空気吸込み口は、前記ドラムの上側開口と下側開口との間に、複数個並べて配置されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載のもやしの根切除装置。

【請求項7】 前記ドラムの傾斜角度を調節する傾斜角度調節機構が設けられていることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のもやしの根切除装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、収穫されたもやしから根を自動的に切除するもやしの根切除装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、もやしの見栄えを良くして商品価値を高めるために、収穫されたもやしを水洗いして、根を切除してから袋詰めして出荷する場合がある。このよ

うなもやしの根の切除作業を自動化するために、特開平10-136959号公報に示すように、水洗いしたもやしを搬送するコンベアの上面に、移動方向と垂直に第1の角材を設けると共に、このコンベアの上方に、第1の角材と平行に第2の角材を設けて、この第2の角材をコンベアよりも速い速度で移動させたり停止させたりすることによって、2本の角材でもやしの根を挟み込んで切り落とすようにしたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記公報のように、コンベアと角材の水平方向の相対移動でもやしの根を挟み込んで切り落とす方法では、根の切除能率が悪く、大量のもやしの根を切除するには不向きである。また、もやしを袋詰めする場合には、水洗いしたもやしを適度に水切りしてから袋詰めする必要がある。従って、上記公報のもやしの根切除装置では、根を切除した後に、もやしの上方から送風して水切りしたり、もやしを遠心脱水する等の水切り工程が別に必要となり、これも生産性を低下させる原因になると共に、生産設備が大型化する欠点もある。

【0004】しかも、もやしは傷みやすいため、送風で水切りすると、その風圧でもやしに傷んでしまうおそれがある。また、遠心脱水すると、遠心力でもやしに強く擦れ合って傷んでしまうおそれがある。

【0005】本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、従ってその目的は、水洗いしたもやしを傷ませることなく、水切りすることができると共に、もやしの根の切除と水切りとを同時に能率良く行うことができ、生産性を向上できると共に、生産設備の小型化の要求も満たすことができるもやしの根切除装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1のもやしの根切除装置は、もやしの根が入り込む幅のスリットが多数形成されたドラムを傾斜させて回転自在に配置し、このドラムの外周面に近接して吸込みダクトの空気吸込み口を配置すると共に、この空気吸込み口のドラムの回転方向側にもやしの根を切断するカッターをドラムの外周面に近接して配置し、ドラムを回転させながら、このドラムの上側開口からもやしを送り込むと共に、吸込みダクトでドラム内の空気をスリットから吸引することで、ドラム内のもやしの根をスリットから外方に吸い出し、このもやしの根をドラムの回転によりカッターの位置まで移動させて切断する構成としたものである。

【0007】この構成では、ドラムの上側開口から送り込まれたもやしは、ドラムの傾斜と回転により空気吸込み口に対応する位置まで徐々に移動し、この位置で、ドラムのスリットからもやしに対して空気吸引力が作用する。ドラムのスリットは、もやしの根が入り込むだけの

幅に設定されているため、空気吸引力によりスリットからもやしの根だけがドラムの外方（空気吸込み口内）に吸い出される。この状態で、もやしの根は、ドラムの回転に伴ってカッター位置まで移動し、このカッターによって切断される。

【0008】この場合、もやしの根がスリットから吸い出される際に、もやしに付着している水分がスリットから吸込みダクト内に吸い込まれる。従って、もやしの根の切除と水切りが同時に行われることになり、従来のように根の切除と水切りが別工程の場合に比べて、生産性を向上できると共に、生産設備を小型化することができる。しかも、空気吸引力により水切りを効果的に行うことができるため、もやしに送風したり遠心力を加える必要がなく、送風や遠心力でもやしが傷むこともない。

【0009】この場合、請求項2のように、カッターの位置は、切断した根が吸込みダクト内に吸い込まれる位置に配置するようにしても良い。このようにすれば、切断した根が飛び散らずに、吸込みダクト内に回収される。

【0010】しかし、吸込みダクト内に吸込まれたもやしの根が、空気吸込み装置内に入り込むと、吸引力が低下したり、空気吸込み装置が故障するおそれがあるので、請求項3のように、吸込みダクトに根回収タンクを設けて、もやしの根が空気吸込み装置内に入り込む前に根回収タンクで回収することが好ましい。更に、この根回収タンクの内径（流路断面積）を吸込みダクトの内径（流路断面積）よりも大きくすると共に、この根回収タンクの中間に吸込みダクトを接続し、この根回収タンク

の上部に空気吸込み装置の吸込み管を接続すると良い。【0011】この構成では、吸込みダクト内に吸い込まれたもやしの根は、根回収タンクの中間より根回収タンク内に吸い込まれる。根回収タンク内では、空気吸込み装置の吸込み管が接続されている根回収タンクの上部に向かって空気の流れが生じるため、根回収タンク内に吸い込まれたもやしの根が上向きの空気の流れにさらされるが、根回収タンクの内径（流路断面積）が吸込みダクトの内径（流路断面積）より大きくなっているため、根回収タンク内で空気の流速が遅くなって、もやしの根を吸い上げる力が重力よりも小さくなり、もやしの根が自重で根回収タンクの底に落下して回収される。これにより、極めて簡単な構成で、もやしの根の回収が可能となる。

【0012】また、請求項4のように、ドラムを、断面が略三角形の多数本の三角棒を頂部が内側を向くように円筒状に配列して構成し、各三角棒の間隔をもやしの根が入り込む幅に設定することでスリットを形成するようにしても良い。このようにすれば、三角棒の側面がスリットに向かって傾斜し、この傾斜面がもやしの根をスリットへ案内するガイド面となるので、もやしの根をスリットから外方へ容易に吸い出すことができる。また、

もやしの種類、大きさに応じて三角棒の間隔を変更することで、スリットの幅を簡単に調整することができる。

【0013】ところで、ドラム内のもやしは、ドラムの回転に伴って回転方向側に移動し、ドラムの最下位置よりも回転方向側に集中する。この点を考慮して、請求項5のように、空気吸込み口を、ドラムの最下位置よりも回転方向側にずらした位置に配置するようにすると良い。このようにすれば、もやしが集中する部分に空気吸込み口が位置するようになり、空気吸引力がもやしに集中的に作用するようになる。これにより、もやしの根の吸出し性や水切り性を向上できる。

【0014】また、請求項6のように、空気吸込み口を、ドラムの上側開口と下側開口との間に、複数個並べて配置するようにすると良い。このようにすれば、複数個の吸込み口でもやしの根が切除・水切りされるので、処理量を増やすことができ、生産性を向上できる。また、もやしがドラムの上側開口から下側開口に移動する間に複数回吸込み口に対向し、それぞれの吸込み口において根の切除作業が行われるので、確実に根を切除することができ、もやしの根の切り残しを防ぐことができる。

【0015】更に、請求項7のように、ドラムの傾斜角度を調節する傾斜角度調節機構を設けるようにしても良い。傾斜角度調節機構によりドラムの傾斜角度を調節することで、もやしの移動速度を根の切除と水切りのための適度な速度に調整することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。水洗いされたもやしを送り込まれるドラム11は、図1に示すように、断面が略三角形に形成されたステンレス製の三角棒12を多数本、頂部13が内側を向くように円筒状に配列して構成され、各三角棒12間の隙間によって、もやしの根が入り込む幅（例えば2mm～3mm）のスリット14が形成されている。各三角棒12は、後述する回転ローラ27、28、29（図2参照）に対応する位置で、それぞれ、2枚の環状プレート16で保持されている。

【0017】図5に示すように、各環状プレート16には三角穴17が形成され、三角棒12が2枚の環状プレート16の三角穴17に挿通されて挟み込まれて固定されている。2枚の環状プレート16は、三角棒12を挟み込んだ状態でボルト（図示せず）で固定されている。また、ドラム11の上側開口18及び下側開口19には、三角棒12を抜け止めするために円環状のキャップ20が組み付けられている。

【0018】以上のように構成したドラム11は、2本平行に並べられ（図3参照）、架台23上に支持フレーム21を介して傾斜状態に支持されている。各ドラム11はネジ式の傾斜角度調節機構22によって傾斜角度が調節可能となっている。支持フレーム21上には、4本

の回転シャフト24（図3参照）が軸受部材25を介して回転自在に支持されている。各回転シャフト24には、ドラム11のキャップ20及び環状プレート16に対応する位置にそれぞれ回転ローラ26～30が固定され、両端の回転ローラ26、30によってドラム11両端のキャップ20の外周が支持され、内側の回転ローラ27、28、29によって環状プレート16の外周が支持されることで、ドラム11が支持フレーム21上に回転自在に支持されている。

【0019】また、支持フレーム21の上側端部には、2個のモータ31が配置され、各モータ31の回転軸32に、それぞれ各ドラム11の1本の回転シャフト24が固定されている。各モータ31の回転により回転シャフト24を回転させて回転ローラ26～30を回転させることで、ドラム11を回転させる。この場合、2個のモータ31を互いに反対方向に回転させることで、図3に示すように、一方のドラム11を時計回り方向に回転させ、他方のドラム11を反時計回り方向に回転させる。尚、1個のモータによって歯車等の回転伝達機構を介して2個のドラム11を回転させるようにしても良い。

【0020】複数本の吸込みダクト33の空気吸込み口34が、各ドラム11の外周面のうちの最下位置よりも回転方向側にずらした位置に近接して配置され、各空気吸込み口34がドラム11の上側開口18と下側開口19との間に一列に配列されている。各空気吸込み口34のうちのドラム11の回転方向側には、カッター35がドラム11の外周面に近接して設けられている。

【0021】また、複数本の吸込みダクト33は1本の合流吸込みダクト33aにまとめられて根回収タンク36の中間に接続され、この根回収タンク36の上部に、ブロワ等の空気吸込み装置37の吸込み管38が接続されている。図4に示すように、根回収タンク36は、内径（流路断面積）が合流吸込みダクト33aの内径（流路断面積）よりも大きく形成され、根回収タンク36内の上向きの空気の流速が遅くなるようになっている。

【0022】以上のように構成されたもやしの根切除装置を使用して、もやしの根を切除する方法を説明する。まず、モータ31を運転してドラム11を回転させると共に、空気吸込み装置37を運転して吸込みダクト33でドラム11内の空気をスリット14から吸引する。この状態で、ドラム11の上側開口18から水洗いしたもやしをドラム11内に送り込む。ドラム11内のもやしは、ドラム11の傾斜と回転により空気吸込み口34に対向する位置まで徐々に移動し、この位置で、ドラム11のスリット14からもやしに対して空気吸引力が作用する。この際、ドラム11内のもやしは、ドラム11の回転に伴って回転方向側に移動して、ドラム11の最下位置よりも回転方向側に集中するが、空気吸込み口34がドラムの最下位置よりも回転方向側にずらした位置に

配置されているので、もやしが集まる部分に空気吸込み口34が位置して、集中するもやしの空気吸引力が効果的に作用するようになる。

【0023】そして、ドラム11のスリット14はもやしの根が入り込むだけの幅に設定されているため、空気吸引力によりスリット14からもやしの根だけがドラム11の外方（空気吸込み口34内）に吸い出される。この状態で、もやしの根は、ドラム11の回転に伴ってカッター35位置まで移動し、このカッター35によって切断される。

【0024】このような一連のもやしの根の切除作業が、空気吸込み口34に対向する位置にもやしが移動する毎に行われ、根が切除されたもやしはドラム11の下側開口19から排出される。

【0025】一方、カッター35で切断されたもやしの根は、空気吸込み口34から吸込みダクト33内に吸い込まれて、合流吸込みダクト33aが接続されている根回収タンク36の中間より根回収タンク36内に吸い込まれる。根回収タンク36内では、空気吸込み装置37の吸込み管38が接続されている根回収タンク36の上部に向かって空気の流れが生じるため、根回収タンク36内に吸い込まれたもやしの根が上向きの空気の流れにさらされるが、根回収タンク36の内径（流路断面積）が吸込みダクト33の内径（流路断面積）より大きくなっているため、根回収タンク36内で空気の流速が遅くなって、もやしの根を吸い上げる力が重力よりも小さくなり、もやしの根が自重で根回収タンク36の底に落下して回収される。

【0026】上記実施形態では、もやしの根がスリット14から吸い出される際に、もやしの付着している水分が吸込みダクト33内に吸い込まれる。このため、もやしの根の切除と水切りが同時に行われることになる。

【0027】これに対し、従来のもやしの根切除装置では、もやしの根の切除しか行われなかったため、もやしを袋詰めするためには、根を切除した後に、もやしの上方から送風して水切りしたり、もやしを遠心脱水する等の水切り工程が別に必要であった。

【0028】この点、上記実施形態のもやしの根切除装置では、1つの装置（工程）でもやしの根の切除と水切りを同時に行うことができるので、従来のように根の切除と水切りが別工程の場合に比べて、生産性を向上できると共に生産設備を小型化することができる。しかも、空気吸引力により水切りを効果的に行うことができるため、もやしに送風したり遠心力を加える必要がなく、送風や遠心力でもやしが傷むこともない。

【0029】また、上記実施形態では、吸込みダクト33の空気吸込み口34のうちのドラム11の回転方向側にカッター35を配置しているため、このカッター35によって切断されたもやしの根を飛び散らさずに吸込みダクト33内に回収することができる。

【0030】また、上記実施形態では、断面が略三角形の多数本の三角棒12を頂部13が内側を向くように円筒状に配列して構成し、三角棒12の側面15をスリット14に向かって傾斜させたので、この傾斜面15がもやしの根をスリット14に案内するガイド面となり、もやしの根をスリット14から外方へ容易に吸い出すことができる。

【0031】また、三角棒12を支持する環状プレート16の三角穴17の間隔を変更することにより三角棒12の間隔を変更することができるので、環状プレート16を取り替えて三角棒12の間隔を変更することで、スリット14の幅を簡単に調整することができ、様々なもやしに対応できる。また、三角棒12の間隔（スリット4の幅）をもやしの茎よりも狭く、且つ、もやしの頭（葉）の厚さよりも広い幅に設定すれば、もやしの根に加えて頭（葉）もスリット14から外方に吸い出されるようになり、もやしの根と頭（葉）を切除することが可能となる。

【0032】また、上記実施形態では、ドラム11の上側開口18と下側開口19との間に吸込みダクト33の空気吸込み口34を複数個並べて配置し、これら複数の空気吸込み口34でもやしの根を切除・水切りするようにしているので、1個の空気吸込み口34を配置したときに比べて処理量を増やすことができ、生産性を向上できる。また、もやしがドラム11の上側開口18から下側開口19に移動する間にもやしが複数回空気吸込み口34に対向し、それぞれの空気吸込み口34において根の切除作業が行われるので、確実に根を切除することができ、もやしの根の切り残しを防ぐことができる。

【0033】また、上記実施形態では、ドラム11の傾斜角度を調節する傾斜角度調節機構22を設けたので、ドラム11内に送り込むもやしの種類、大きさ、投入量やドラム11の回転速度等に応じて、傾斜角度調節機構22によりドラム11の傾斜角度を調節して、もやしの移動速度を根の切除と水切りに適した速度に調節することができ、処理能力を向上できる。

【0034】尚、本発明は、上記実施形態に限定されず、ドラム11の本数、空気吸込み口34の個数を適宜変更しても良い等、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できることは言うまでもない。

【0035】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の請求項1のもやしの根切除装置によれば、吸込みダクトでドラム内の空気をスリットから吸引することで、ドラム内のもやしの根をスリットから外方に吸い出し、このもやしの根をドラムの回転によりカッターの位置まで移動させて切断するようにしたので、もやしの根の切除と水切りを同時に行うことができ、生産性を向上できると共に、生産設備を小型化することができる。しかも、空気吸引力により水切りを効果的に行うことができるた

め、もやしに送風したり遠心力を加える必要がなく、送風や遠心力でもやしが傷むこともない。

【0036】また、請求項2では、カッターの位置を切断した根が吸込みダクト内に吸い込まれる位置に配置するようにしたので、切断した根を吸込みダクトで回収することができ、切断した根の回収が容易となる。

【0037】更に、請求項3では、吸込みダクトに吸込まれたもやしの根を回収する根回収タンクの内径を吸込みダクトの内径より大きく形成し、この根回収タンクの中に吸込みダクトを接続し、この根回収タンクの上部に空気吸込み装置の吸込み管を接続するようにしたので、極めて簡単な構成で、もやしの根を回収することができる。

【0038】また、請求項4では、ドラムを、断面が略三角形の多数本の三角棒を頂部が内側を向くように円筒状に配列して構成し、各三角棒間の隙間によってスリットを形成するようにしたので、三角棒の側面の傾斜によってもやしの根をスリットへ案内することができて、もやしの根をスリットから外方へ容易に吸い出すことができる。しかも、もやしの種類、大きさに応じて三角棒の間隔を変更することで、スリットの幅を簡単に調整することができ、もやしの種類や大きさを問わず、もやしの根を切除することができる。

【0039】また、請求項5では、空気吸込み口を、ドラムの最下位置よりも回転方向側にずらした位置に配置するようにしたので、回転方向側に集中するもやしの空気吸引力を効果的に作用させることができて、もやしの根の吸い出し性や水切り性を向上できる。

【0040】また、請求項6では、空気吸込み口を、ドラムの上側開口と下側開口との間に複数個並べて配置するようにしたので、処理量を増やすことができ、生産性を向上できると共に、確実に根を切除することができ、もやしの根の切り残しを防ぐことができる。

【0041】また、請求項7では、ドラムの傾斜角度を調節する傾斜角度調節機構を設けるようにしたので、もやしの種類、大きさ、投入量やドラムの回転速度等に応じてもやしの移動速度を根の切除と水切りに適した速度に調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態におけるもやしの根切除装置の主要部の縦断側面図

【図2】もやしの根切除装置の正面図

【図3】もやしの根切除装置の側面図

【図4】根回収ダクトの構造を示す縦断側面図

【図5】（a）は環状プレートによる三角棒の保持構造を示す拡大縦断側面図、（b）は（a）のA-A線に沿って示す断面図

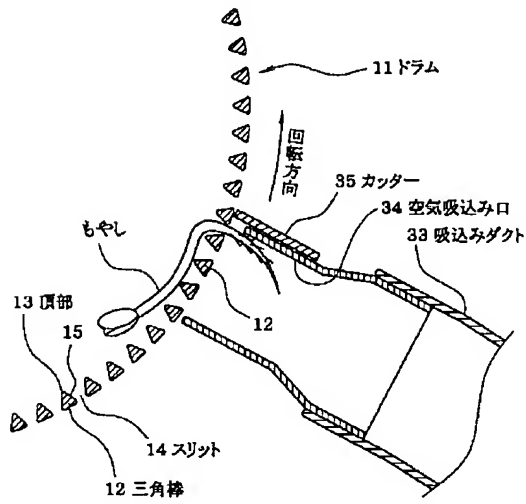
【符号の説明】

11…ドラム、12…三角棒、13…頂部、14…スリット、15…傾斜面、16…環状プレート、18…上側

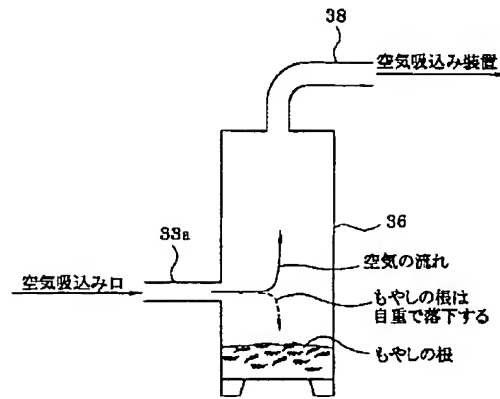
開口、19…下側開口、22…傾斜角度調整機構、31
…モータ、33…吸込みダクト、33a…合流吸込みダ

クト、34…空気吸込み口、35…カッター、36…根
回収タンク、37…空気吸込み装置、38…吸込み管。

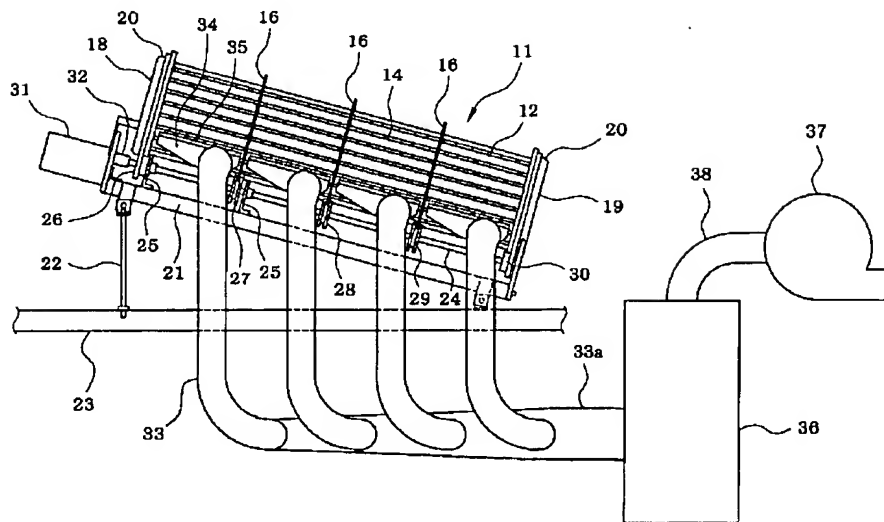
【図1】



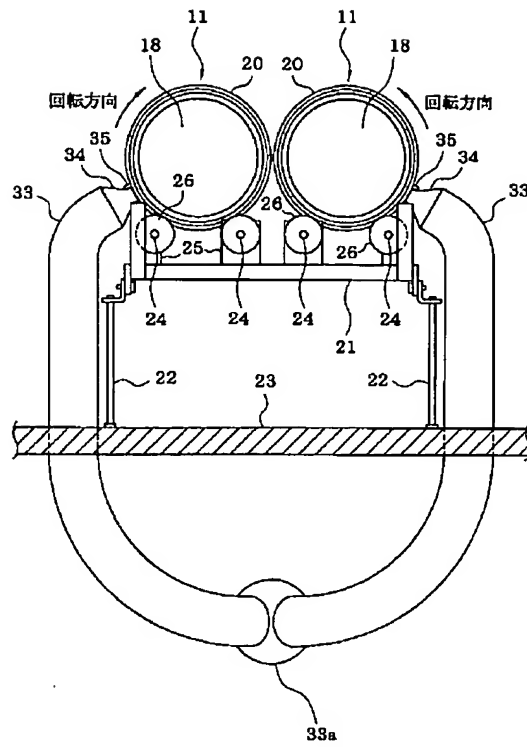
【図4】



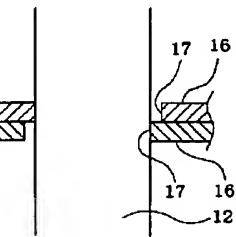
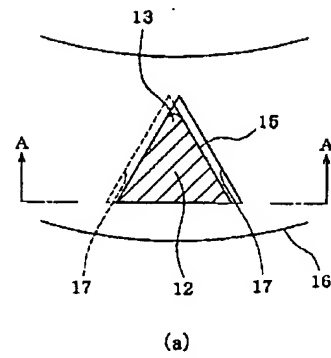
【図2】



【図3】



【図5】



(b) A-A断面図